

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-9590

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 07 D 7/00

識別記号

庁内整理番号

H-6727-3E

⑭ 公開 昭和64年(1989)1月12日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 紙葉類の判別装置

⑯ 特 願 昭62-165857

⑰ 出 願 昭62(1987)7月2日

⑱ 発 明 者 稲 岡 茂 神奈川県川崎市幸区柳町70 株式会社東芝柳町工場内  
⑲ 発 明 者 小 針 常 昌 神奈川県川崎市幸区柳町70 株式会社東芝柳町工場内  
⑲ 発 明 者 坂 本 光 宏 神奈川県川崎市幸区柳町70 東芝自動機器エンジニアリン  
グ株式会社内  
⑳ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地  
㉑ 出 願 人 東芝インテリジェント 神奈川県川崎市幸区柳町70  
テクノロジー株式会社  
㉒ 代 理 人 弁理士 則近 憲佑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

紙葉類の判別装置

2. 特許請求の範囲

(1) クロック信号を発生する発振器と、

紙葉類の搬送路に沿って設けられ、その搬送路を含む前記紙葉類の光学パターンを連続的に走査するラインセンサと、

このラインセンサが前記搬送路の一方の端部と前記紙葉類の一方の端部を走査する間に前記クロック信号を計数する第1のカウントと、

前記ラインセンサが前記搬送路の他方の端部と前記紙葉類の他方の端部を走査する間に前記クロック信号を計数する第2のカウントと、

前記搬送路中に設けられ、前記紙葉類の搬送に基づいて紙葉類から得られるパターンを検知するパターンセンサと、

前記搬送路を通過する前記紙葉類の位置に応じた前記パターンセンサから得られるべき基準パターンを記憶する記憶手段と、

前記第1のカウントの計数値から得られる前記紙葉類の位置データに基づいて、前記記憶手段から複数の基準パターンを選択し、前記パターンセンサから得られるパターンデータと比較して前記紙葉類を判別する第1の判別手段と、

前記第2のカウントの計数値から得られる前記紙葉類の位置データに基づいて、前記記憶手段から複数の基準パターンを選択し、前記パターンセンサから得られるパターンデータと比較して前記紙葉類を判別する第2の判別手段と、

前記第1の判別手段の判別結果と前記第2の判別手段の判別結果とを照合する照合手段とを具備したことを特徴とする紙葉類の判別装置。

(2) 前記パターンセンサはポイント検知型のカラーセンサであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の紙葉類の判別装置。

(3) 前記パターンセンサはポイント検知型の磁気センサであることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の紙葉類の判別装置。

(4) 前記紙葉類は紙幣であることを特徴とす

る特許請求の範囲第1項記載の紙葉類の判別装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔発明の目的〕

##### （産業上の利用分野）

本発明は、たとえば現金自動預出金装置等における紙幣の種類や真偽判別等に用いられる紙葉類の判別装置に関する。

##### （従来の技術）

従来、紙葉類の判別装置として、紙幣から得られる種々のパターンによってその種類あるいは真偽を判別するものが知られている。このような判別装置の一例を第3図を用いて説明する。第3図において、1は図示しない搬送路によって挟持搬送される紙幣、2は図示しない発光源により光を受けて、搬送路を含む紙幣1の光学パターンを連続的に走査し、紙幣1の搬送方向（以下 $y$ 方向という。）に対して垂直方向（以下 $x$ 方向という。）の搬送路の端部と紙幣1の端部との間の距離 $a$ を測定するためのラインセンサ、3は紙幣1が持つ種々のパターンを検知するポイント検知型

- 3 -

本発明は、上記したように紙葉類に変形が加えられた場合に誤判別が発生するという問題点を解決するためになされたもので、たとえば変形が加えられた紙葉類であっても、その紙葉類を誤判別することなく、安定した種類または真偽などの判別が可能となる紙葉類の判別装置を提供することを目的とする。

#### 〔発明の構成〕

##### （問題点を解決するための手段）

本発明の紙葉類の判別装置は、クロック信号を発生する発振器と、紙葉類の搬送路に沿って設けられ、その搬送路を含む前記紙葉類の光学パターンを連続的に走査するラインセンサと、このラインセンサが前記搬送路の一方の端部と前記紙葉類の一方の端部を走査する間に前記クロック信号を計数する第1のカウントと、前記ラインセンサが前記搬送路の他方の端部と前記紙葉類の他方の端部を走査する間に前記クロック信号を計数する第2のカウントと、前記搬送路中に設けられ、前記紙葉類の搬送に基づいて紙葉類から得られるパ

- 5 -

のパターンセンサであり、たとえば磁気センサあるいはカラーセンサ等である。

このような従来の装置においては、紙幣1の $x$ 方向の長さがその種類によって異なるため、搬送路の端部と紙幣1の端部との間の距離 $a$ を一定の値にすることは困難であった。このため、この距離 $a$ の値によってパターンセンサ3で検知されるパターンが異なるので、距離 $a$ の値ごとに比較すべき紙幣の種類4倍（表、裏、正、逆）の基準パターンをあらかじめ記憶しておき、実際に紙幣1が搬送されてきたとき、距離 $a$ を測定して、その値に対応する基準パターンを上記記憶してある基準パターンの中から選択し、パターンセンサ3で得られたパターンと比較することにより、紙幣の判別を行っていた。

しかしながら、このような従来の判別装置では、たとえば紙幣1の $a$ 側の端面が $x$ 方向に削られたり、折曲げられたり、別紙にて加増された場合に誤判別が発生するという問題点があった。

（発明が解決しようとする問題点）

- 4 -

ターンを検知するパターンセンサと、前記搬送路を通過する前記紙葉類の位置に応じた前記パターンセンサから得られるべき基準パターンを記憶する記憶手段と、前記第1のカウントの計数値から得られる前記紙葉類の変位データに基づいて、前記記憶手段から複数の基準パターンを選択し、前記パターンセンサから得られるパターンデータと比較して前記紙葉類を判別する第1の判別手段と、前記第2のカウントの計数値から得られる前記紙葉類の変位データに基づいて、前記記憶手段から複数の基準パターンを選択し、前記パターンセンサから得られるパターンデータと比較して前記紙葉類を判別する第2の判別手段と、前記第1の判別手段の判別結果と前記第2の判別手段の判別結果とを照合する照合手段とを具備したものである。

##### （作用）

搬送路の一方の端部と紙葉類の一方の端部との間の距離を、ラインセンサと第1のカウントとによって検出するとともに、搬送路の他方の端部と紙葉類の他方の端部との間の距離を上記ライン

- 6 -

センサと第2のカウンタとによって検出し、一方その各検出値ごとに比較する基準パターンをあらかじめ記憶手段に記憶しておき、上記一方の検出値に対応する基準パターンを記憶手段から選択して、パターンセンサから得られるパターンと比較して紙幣類を判別するとともに、上記他方の検出値に対応する基準パターンを記憶手段から選択して、パターンセンサから得られるパターンと比較して紙幣類を判別し、これら両判別結果を照合することにより総合判別するものである。

(実施例)

以下、本発明の一実施例について図面を用いて説明する。なお、第3図と同一部分には同一符号を付して説明する。第1図において、4は増幅器で、ラインセンサ2の出力を増幅する。5は比較器で、増幅器4の出力信号を基準レベルVrefで二値化する。6はゲート信号発生回路で、比較器5の出力信号により、ラインセンサ2が搬送路の一方の端部から紙幣1の一方の端部を走査するまでの間、すなわち距離aの間ハイレベ

- 7 -

次に、このような構成において動作を説明する。ラインセンサ2は発振器7からクロック信号を受けて動作し、その出力信号は増幅器4で増幅されて比較器5に送られる。比較器5は増幅器4の出力信号を二値化し、ゲート信号発生回路6へ送る。ゲート信号発生回路6は、前述したような動作によってゲート信号G1、G2を発生し、ゲート信号G1を第1のカウンタ8に、ゲート信号G2を第2のカウンタ9に送る。第1のカウンタ8は、ゲート信号G1の間クロック信号をカウントすることにより距離aを測定し、第2のカウンタ9はゲート信号G2の間クロック信号をカウントすることにより距離bを測定する。これら第1、第2のカウンタ8、9の各内容はCPU12に送られる。

一方、パターンセンサ3の出力信号は増幅器10で増幅され、A/D変換器11でデジタル信号に変換されてCPU12に送られる。CPU12は、第2図に示すフローチャートにしたがって処理を行う。すなわち、CPU12は、第1

- 9 -

ルとなるゲート信号G1、および搬送路の他方の端部から紙幣1の他方の端部を走査するまでの間、すなわち距離bの間ハイレベルとなるゲート信号G2を発生する。7は発振器で、ラインセンサ2および後述するカウンタ8、9にクロック信号を供給する。8は第1のカウンタで、ゲート信号発生回路6から発生するゲート信号G1に基づき発振器7からのクロック信号をカウントすることにより距離aを測定する。9は第2のカウンタで、ゲート信号発生回路6から発生するゲート信号G2に基づき発振器7からのクロック信号をカウントすることにより距離bを測定する。10は増幅器で、パターンセンサ3の出力信号を増幅する。11はA/D変換器で、増幅器10のアナログ出力信号をデジタル信号に変換する。12はCPU（中央演算装置）で、第1のカウンタ8、第2のカウンタ9およびA/D変換器11の各出力信号を入力して紙幣1の種類または真偽判別などの処理を行う。13はメモリ（記憶手段）で、比較する基準パターンが格納されている。

- 8 -

のカウンタ8に保持されている距離aを読取り（S1）、その距離aの値に対応した複数の基準パターンをメモリ13の中から選択する（S2）。ここで、複数の基準パターンとは、たとえば紙幣1がその一方の端部が距離aの位置となるようにして搬送された場合のパターンセンサ3から得られるべき標準的なパターンが分類紙幣種類数の4倍（搬送方向の表、裏、正、逆）集まったものである。次に、パターンセンサ3から得られたパターンとメモリ13から選択した複数の基準パターンとを順次比較し（S3）、一致する基準パターンがみつければ距離aでの紙幣1の種類が判別される（S4）。つづいて、同様の処理を紙幣1の他方の端部の距離bに関しても行ない、距離bでの紙幣1の種類が判別される（S5～S8）。最後に、距離aの値での種類判別結果と距離bの値での種類判別結果とを照合し、両者が一致していれば受入れ処理を行い、一致していなければリジェクト処理を行う（S9）。

このようにして、紙幣の片側の寸法が一般的な

- 10 -

ものと異なるような変形が加えられたものであっても、他方からの位置情報を基にして判別処理を行うので、正確な種類判別が可能となる。

なお、上記実施例では、紙幣類の一例として紙幣を用いて説明したが、本発明における紙幣類は紙幣に限定されるものではなく、たとえば有価証券その他の紙幣類にも適用できることはいうまでもない。

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、紙幣類に変形が加えられても誤判別を発生することなく、安定して紙幣類の種類または真偽を判別できる紙幣類の判別装置を提供できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す構成図、第2図は同実施例の動作を説明するフローチャート、第3図は従来装置および本発明の一実施例を説明するための図である

1…紙幣（紙幣類）、2…ラインセンサ、3…パターンセンサ、4、10…増幅器、5…比較器、

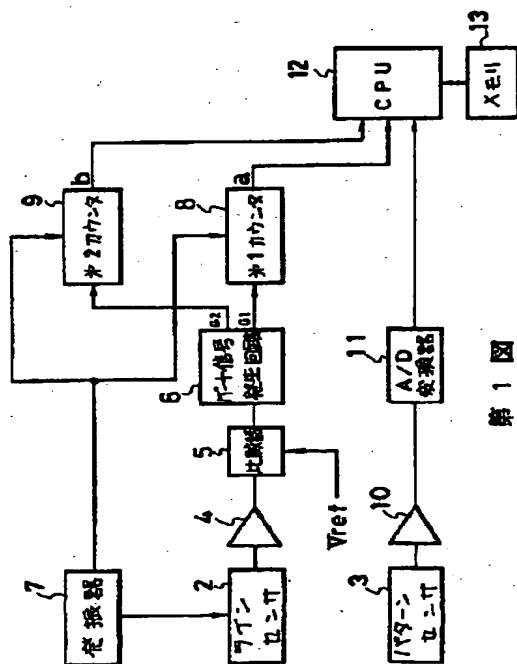
— 11 —

6…ゲート信号発生回路、7…発振器、8…第1のカウンタ、9…第2のカウンタ、11…A/D変換器、12…CPU（中央演算装置）、13…メモリ（記憶手段）。

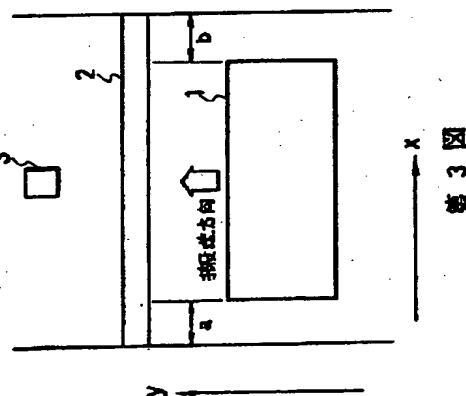
代理人 弁理士 剛 近 恵 佑

同 弁理士 山 下 一

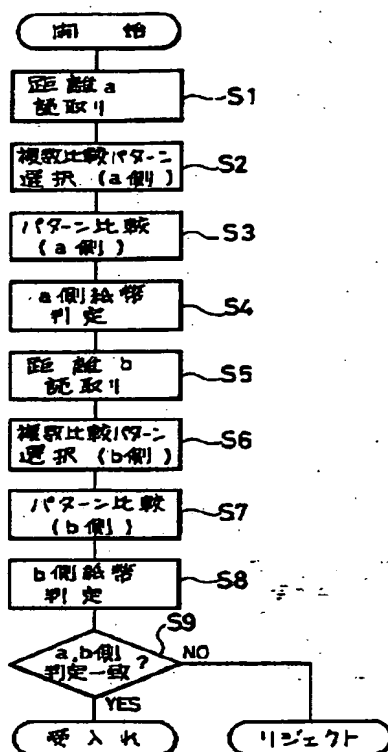
— 12 —



第1図



第3図



第 2 図

Sho 64-9590

1. Title of the Invention

Apparatus For Determining Paper Medium Type

2. Claims

- 5 (1) An apparatus for determining a paper type comprising:  
an oscillator for generating a clock signal;

a line sensor, provided along a feeding path for said paper medium, for continuously scanning an optical pattern of said paper medium, including said feeding path;

- 10 a first counter for counting said clock signals while said line sensor scans one end of said feeding path and one end of said paper medium;

- a second counter for counting said clock signals while said line sensor scans the other end of said feeding path  
15 and the other end of said paper medium;

a pattern sensor, provided along said feeding path, for detecting a pattern obtained for said paper medium based on transportation of said paper medium;

- 20 storage means for storing a reference pattern to be obtained by said pattern sensor in accordance with the position of said paper medium passing along said feeding path;

- first determination means for selecting multiple reference patterns from said storage means based on  
25 displacement data for said paper medium obtained from count value provided by said first counter, and for comparing said reference patterns with said pattern data obtained by said pattern sensor and determining said paper medium;

second determination means for selecting multiple reference patterns from said storage means based on displacement data for said paper medium obtained from count value provided by said second counter, and for comparing  
5 said reference patterns with said pattern data obtained by said pattern sensor and determining said paper medium; and  
comparison means for comparing the results obtained by said first determination means with the results obtained by said second determination means.